

УДК 621.326

Цьонь О. – ст. гр. ХС-41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВЗАЄМОДІЯ РОБОЧОГО ОРГАНУ З КОРЕНЕПЛОДАМИ ПРИ ВИДАЛЕННІ ГИЧКИ КОРМОВИХ БУРЯКІВ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Хомик Н.І.

Використання засобів механізації збирання гички цукрового буряку при збиранні гички кормових коренеплодів практично не можливе через те, що агрофізичні характеристики цукрових та кормових буряків значно відрізняються.

Значне варіювання основних агрофізичних показників, що характеризують кормові буряки, як один із елементів системи «ґрунт-коренеплід-робочий орган», є вирішальними при визначенні основних технологічних, кінематичних та конструктивних параметрів процесу та пристроїв для видалення гички. Аналіз конструкцій гичковидальючих механізмів та процесу взаємодії їх з коренеплодами, вказує на доцільність використання еластичних робочих органів ударно-очісуючої дії.

Теоретичне обґрунтування взаємодії робочих органів з коренеплодами при видаленні гички розвивалося з появою механізмів, що здійснювали цей процес. Взаємодія еластичного робочого елемента з коренеплодом, яка базується на енергетичній моделі, не достатньо точно описує цей процес, так як не враховує явищ, що проходять в самому робочому елементі.

Пропонується для теоретичного дослідження процесу взаємодії еластичного робочого елемента (била) з коренеплодом використати дискретну модель удару, яка передбачає розгляд тіл, що контактують, у вигляді окремих елементарних мас [1]. Основні припущення, які дозволяють з достатньою точністю описати процеси, що проходять при цій взаємодії: маса елементів, на які розбивається било, зосереджена у центрі мас кожного з них; осьові моменти інерції визначаються для недеформованих елементів і у процесі взаємодії била з коренеплодом вважаються незмінними; коефіцієнт контактної жорсткості береться як еквівалентний для двох послідовно з'єднаних: била і коренеплоду, причому в першому наближенні коефіцієнт контактної жорсткості приймається зосередженим і постійним при взаємодії; у першому наближенні розсіювання енергії не враховується, матеріал била пружний і взаємодія з коренеплодом пружна; на початку удару всі елементи мають однакову кутову швидкість, а било має прямолінійну форму; кутова швидкість обертання вала, на якому закріплено било, у процесі роботи не змінюється; усі деформації і переміщення кожної маси відбуваються у одній площині, тобто кожний елемент била виконує плоскопаралельний рух. Це справедливо лише у тому випадку, коли загальна нормаль у кожній точці лінії контакту била і коренеплоду лежить на розтягнутій площині. Цей випадок покладено в основі розрахункової схеми взаємодії била і коренеплоду, тому, що такі умови удару дають максимальні навантаження еластичних бил.

З рівнянь руху елементів била визначають осьові, поперечні, поворотні переміщення і відповідні швидкості окремих ділянок робочого органу в будь-який момент роботи. Рівняння руху елементів, що контактують з коренеплодом, оцінюють силові характеристики у зоні контакту робочого органу з коренеплодом, що дає можливість оптимізувати конструктивно-кінематичні параметри гичковидальючого пристрою.

1. Кобець А.С., Кобець О.М., Науменко М.М. Деформування пружного стержня відцентровими силами. //Геотехнічна механіка. Межвідомчий збірник наукових праць.- Вип. 45.- Дніпропетровск, 2003.- С.52-56.